

镉毒性背后另外的作用机制

镉是一种可通过包括抑制有助于修复受损DNA酶的作用在内的多种作用机制促成癌症发生的复杂致癌物。一项新的研究揭示了镉会损害NAT依赖的致癌物代谢,这类类似于改变环境芳香族胺(AAs)生物转化[参见 *EHP* 118(12):1685-1691; Ragunathan 等],因此该研究提供了镉另外可能的代谢途径。

镉蓄积在身体组织中并导致肺、肾脏、肝脏、睾丸、前列腺和膀胱病变。它也被认为可使工作场所的许多普通化学物有致癌性。NATs或者芳基氨基-N-乙酰基转移酶是在包括AAs在内的外源性化学物生物转化中起到重要作用的代谢酶,这些外源性化学物被认为或被怀疑为人类致癌物。

在目前的研究中,作者将纯化的NAT酶暴露于镉,发现这种暴露导致了迅速且不可逆的功能损害,即除去镉不能恢复酶的活性。他们也将肺上皮细胞和实验室小鼠暴露于镉,接着评估上皮细胞和小鼠组织样品中NAT乙酰化的活性。接近于重度吸烟者肺组织中发现的生物学相关的镉浓度能损害肺上皮细胞中致癌性AAs NAT依赖的乙酰化,并且使暴露于镉的小鼠的多种组织中NAT的活性严重受损。

这些发现表明,通过损伤NAT依赖的代谢途径,急性的镉暴露能够改变致癌性AAs的代谢,这具有重要的潜在毒理学作用——尤其是考虑到AAs与镉在香烟烟雾中普遍存在。作者建议进行进一步的研究来回答慢性的镉暴露是否会导致类似作用的问题。

Rebecca Clay Haynes, 自1993年起为《环境与健康展望》(*EHP*)撰稿。她的作品也出现在国立公共电台(National Public Radio)节目中以及《基督教科学箴言》(*Christian Science Monitor*)和《环境论坛》(*Environmental Forum*)上。此外,她还是两本关于天文学和太空探索儿童科普读物的作者。

译自 *EHP* 118(12):A543 (2010)

*本文参考文献请浏览英文原文

原文链接

<http://ehponline.org/article/info:doi/10.1289/ehp.118-a543a>

金属会干扰女孩的青春期的吗?

铅和镉都是已知生殖毒物。目前研究人员发现对这些金属的较低水平暴露与女孩青春期延迟发生的激素标志物有关。[参见 *EHP* 118(12):1782-1787; Gollenberg等]

一个由美国儿童保健和人类发育研究所的科研人员所领导的科学家小组采用取自6~11岁女孩的血液标本,这些女孩是作为1988~1994年美国疾病预防控制中心(CDC)第三次全国卫生与营养调查的部分全国代表性样本。该研究组测定了血液中抑制素B和促黄体生成激素的浓度,这两种生殖激素是下丘脑、脑垂体和性腺功能的标志物。

他们用671个女孩的血样评估了铅与促黄体生成激素的关系,而研究铅与抑制素B的关系用了655个女孩的血样。大部分检测激素女孩的血铅水平低于美国CDC 10- $\mu\text{g}/\text{dL}$ 的行动阈值。血铅水平的中位数是2.5 $\mu\text{g}/\text{dL}$,不到20%的女孩血铅水平超过5 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 。尿镉浓度的中位数是0.12 ng/mL (作者认为浓度超过0.27 ng/mL 为过高)。非西班牙裔的黑人女孩经年龄调整后的铅和镉水平均高于非西班牙裔的白人女孩和墨西哥裔的美国女孩。

学者们发现铅镉与促黄体生成激素无显著性关联。然而,在10~11岁女孩中血铅水平大于等于5 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 的女孩较之于血铅水平低于1 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 的女孩,其抑制素B浓度超过35 pg/mL 的可能性要低75%,而该抑制素B浓度与当地有限研究报道的青春期水平一致。学者们也发现与仅有高血铅浓度的女孩相比,铅和镉浓度都较高的女孩体内抑制素B的浓度成比例降低。而且,经过年龄调整后抑制素B的水平在血铅浓度超过1 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 的铁缺乏症女孩中是最低的,这提示铅可能对铁缺乏症女孩毒性特别大。

作者总结到铅可能会抑制与青春期相关的激素产物,特别是同时存在镉的情况下。他们强调,在全国范围内,青春期发生和(或)进展时间的改变对男孩和女孩都会产生相当的公共卫生和社会影响。例如,相对晚熟的女孩在以后的生活中就会面临发生骨强度降低和脆性骨折的风险。本研究中与铅和镉暴露相关的激素改变也可能有其它未知的影响。

Kellyn S. Betts, 十多年来一直为*EHP*和《环境科学与技术》(*Environmental Science & Technology*)等刊物撰写有关环境污染、危害及解决环境问题的文章。

译自 *EHP* 118(12):A542 (2010)

*本文参考文献请浏览英文原文

原文链接

<http://ehponline.org/article/info:doi/10.1289/ehp.118-a542b>